

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231810

UDC_____

厦门大学

工程硕士学位论文

基于 SSH 的 110 出警证据管理系统 设计与实现

Design and Implementation of the 110 Alarm Call Evidence
Management System Based on SSH

王常俊

指导教师: 吴清锋 教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2016 年 01 月

论文答辩日期: 2016 年 02 月

学位授予日期: 2016 年 06 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 01 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为()课题(组)的研究成果，获得()课题(组)经费或实验室的资助，在()实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着我国经济的发展,流动人口也逐渐增多,各种恶性案件频发,这给公安民警的工作带来很大的压力。110 热线是老百姓报警的常用热线,是民警直接接触老百姓的有效平台,为了给每个报警案件的处理全过程进行有效的管理,公安系统需要录入大量的文字证据,视频证据,声音证据,以及民警的处理过程记录。目前大部分的 110 热线系统没有跟证据形成链接,查询 110 出警记录的时候只能通过手工方式在电脑上进行查找,这样不仅给 110 民警带来极大的负担,同时也极大地影响了信息采集工作。

本系统从 110 证据的实际需求出发,设计并实现了基于通用的 SSH 框架的 110 证据管理系统,该系统使用数据库 ms sql server2010 设计了本系统的数据模型,并通过 Hibernate 实现了该数据模型的对象化。然后基于通用的 SSH 框架实现方法,实现了系统的控制层代码逻辑,最后通过 JSP 实现了系统界面层。在系统部署阶段,本文使用了 Tomcat 服务器集群,以及 Apache 负载均衡技术。通过使用这些技术来满足系统的高并发性需求,在不断的调试和验证下,达到了系统的最优,并满足了 110 对警务管理的实际需求。本论文的主要研究内容包括:

1. 通过实际调研,确定 110 证据系统的需求,做出系统需求分析。
2. 对 110 证据系统的软件架构进行设计,确实了系统的功能架构,系统的数据库。
3. 基于 SSH 框架对 110 证据系统的功能进行了实现,实现了系统的通用代码类,以及各个功能代码。

最后通过测试表明,该系统满足了 110 出警证据管理的需求。通过该系统的实际部署可以减轻 110 民警的工作负担,提高 110 民警的工作效率,实现了对案件处理证据过程的有效管理。

关键字: 警务; 110; SSH

Abstract

With the development of our country economy, the floating population has gradually increased, frequent malignant cases, which police work to bring a lot of pressure. The 110 hotline is warning people commonly used hotline, police officers in direct contact with the effective platform for people, in order to give each alarm cases handled by the whole process of effective management, the public security system needs inputting a large number of textual evidence, video evidence, sound proof, and police officers of the treatment process is documented. Currently most of the 110 hotline system no with evidence form links, 110 police recorded only by manually on the computer search query. This not only to the 110 police officers bring great burden, also greatly affected the information collection work.

From the actual demand of 110 police, this dissertation designs and implements the 110 police evidence management system based on SSH. The system uses MS SQL Server as system database, and achieves the object of the data model via the Hibernate. Then based on the common SSH framework, the system's control layer code logic is realized, and the system interface layer is realized by JSP. In the deployment phase, we use the Tomcat server cluster, as well as the Apache load balancing technology. By using these techniques to meet the needs of the high concurrency of the system, the system can achieve the best, and meet the actual needs of the 110 police management. The main research contents of this dissertation are described in the following:

1. Analysis the system needs through the actual investigating to 110-evidence system.
2. Design the system software architecture, the function of the system and the database.
3. Realize the system function; implement the general code of system and the various functional code.

Finally, through the actual test, the functions of the system are fully verified. The results show that it meets the needs of 110 police management. Through the actual

deployment of the system can reduce the burden of 110 police officers, to improve work efficiency of 110 police officers and to achieve the effective management of the case processing.

Key Words: Police; 110; SSH

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第一章 绪论	1
1.1 课题背景与意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.2.1 国外研究现状	2
1.2.2 国内研究现状	3
1.3 论文主要研究内容	3
1.4 论文组织结构	4
第二章 系统的开发方法及相关技术	5
2.1 MVC 设计模式简介	5
2.2 SSH 框架简介	6
2.3 面向对象数据库技术	7
2.4 本章小结	9
第三章 系统分析	10
3.1 系统需求	10
3.1.1 系统建设目标分析	10
3.1.2 系统的应用范围	11
3.2 系统业务流程分析	11
3.3 功能需求分析	12
3.3.1 功能需求概述	12
3.3.2 系统用例分析	13
3.4 系统接口分析	15
3.5 非功能性需求分析	15
3.5.1 用户界面需求	15
3.5.2 性能需求	16
3.5.3 安全需求	16

3.5.4 故障处理需求.....	16
3.5.5 环境需求.....	17
3.6 本章小结	18
第四章 系统设计	19
4.1 系统架构设计	19
4.1.1 系统总体架构设计.....	19
4.1.2 系统软件体系架构设计.....	19
4.1.3 系统网络拓扑架构设计.....	20
4.1.4 系统技术架构设计.....	21
4.2 系统功能模块设计	22
4.3 系统界面设计	24
4.4 数据库设计	27
4.4.1 数据逻辑设计.....	28
4.4.2 数据库物理设计.....	29
4.5 本章小结	32
第五章 系统实现	33
5.1 系统开发环境	33
5.2 系统公共模块的实现	33
5.3 系统模块实现	39
5.3.1 登录界面.....	39
5.3.2 警情查询.....	40
5.3.3 权限管理.....	42
5.3.4 用户管理.....	44
5.3.5 证据管理.....	45
5.4 本章小结	48
第六章 系统测试	49
6.1 系统测试环境	49

6.2 系统功能测试	49
6.2.1 用户管理功能测试	49
6.2.2 警情查询功能测试	51
6.2.3 证据管理功能测试	52
6.2.4 用户管理功能测试	52
6.3 系统性能测试	53
6.4 测试结果分析	56
6.5 本章小结	56
第七章 总结与展望	57
7.1 总结	57
7.2 展望	58
参考文献	59
致谢	61

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Project background	1
1.2 Domestic and foreign research present situation	2
1.2.1 Foreign research status	2
1.2.2 Domestic research status	3
1.3 Main content of the dissertation	3
1.4 Organization structure of this dissertation.....	4
Chapter 2 Introduction to Related Technologies	5
2.1 MVC design patterns	5
2.2 Object-oriented design	6
2.3 Object-oriented database technology	7
2.4 Summary	9
Chapter 3 System Requirements Analysis	10
3.1 System overview	10
3.1.1 System target analysis	10
3.1.2 Design principle	11
3.2 System business process analysis	11
3.3 Functional requirements	12
3.3.1 Functional requirements overview	12
3.3.2 System case analysis	13
3.4 System interface analysis	15
3.5 Non functional requirements	15
3.5.1 User interface	15
3.5.2 Performance requirements	16
3.5.3 Safety requirements	16

3.5.4 Fault processing	16
3.5.5 Environmental requirements	17
3.6 Summary	18
Chapter 4 System Design	19
4.1 System architecture design.....	19
4.1.1 Overall architecture design of system	19
4.1.2 Overall software architecture design of system	19
4.1.3 System network topology architecture design	20
4.1.4 System technical architecture design	21
4.2 System SSH structure and class diagram design	22
4.3 System interface design	24
4.4 System database design	27
4.4.1 Data logic design.....	28
4.4.2 Physical database design	29
4.5 Summary	32
Chapter 5 System Implementation	33
5.1 System development environment	33
5.2 Implementation of the system of public module	33
5.3 System module implementation.....	39
5.3.1 Login interface	40
5.3.2 Alarm query	42
5.3.3 Privilege management	43
5.3.4 User management	44
5.3.5 Evidence management	45
5.4 Summary	48
Chapter 6 System Test.....	49
6.1 System test environment.....	49
6.2 System functional testing.....	49
6.2.1 User management function testing.....	49

6.2.2 Alarm query function testing	51
6.2.3 Evidence management function testing	52
6.2.4 User management function testing	52
6.3 System performance testing	53
6.4 Test results analysis.....	56
6.5 Summary.....	56
Chapter 7 Conclusions and Expectation.....	57
7.1 Conclusions.....	57
7.2 Expectation	58
References.....	59
Acknowledgements.....	61

第一章 绪论

1.1 课题背景与意义

在信息技术飞速发展的当今社会，各种信息技术层出不穷。信息技术对各行各业的影响也越来越大，常见的信息系统有 CRM 系统，ERP 系统等。我国公安系统随着多年的发展，逐步的引入计算机技术来改造原有的业务，提高了办公效率，不断的提高老百姓对公安系统的满意度。为了更好的推动我国公安系统的整体改造，我国于 2001 年在公安机关内部全面启动了公安信息化工程--金盾工程，经过十几年的不断推进和发展已经取得了不少的进步，如从部里直接到区县级公安的视频电视电话会议系统，人口户籍信息系统，电子政务系统，案件打防控系统，已经基本实现了工作信息化，查询电子化，大大提高了公安民警的工作效率，也规范了执法流程。

随着我国经济的发展，流动人口也逐渐增多，各种恶性案件频发，这给公安民警的工作带来很大的压力。110 热线是老百姓报警的常用热线，是民警直接接触老百姓的有效平台，为了给每个报警案件的处理全过程进行有效的管理，公安民警需要采集大量的文字证据，视频证据，声音证据，以及民警的处理过程记录。然而，当前在 110 证据管理方面存在诸多问题：

1、证据管理散乱，查询效率低。因为没有证据系统的支持，民警出警所采集的视频，音频和照片等资料只能直接保存在个人电脑的文件夹下，久而久之证据积累越来越多，查找也越来越不便。

2、证据无备份，容易突发意外丢失证据。因个人电脑的硬件限制，无法对证据文件做镜像保存，存在普通硬盘上的证据文件容易被误删或者硬盘意外损坏而丢失。

3、格式不规范，播放遇问题。因不同民警所使用的采集设备的不同，造成各种视频音频文件格式不一，无法支持所有的电脑，不方便进行证据的分享查看。

目前大部分的 110 热线系统没有跟证据形成链接，为了保证 110 民警有效的

管理证据，需要基于现代计算机技术开发 110 出警证据管理系统。通过这样的系统可以解决 110 证据的有效采集、查询等问题。通过该系统的实际部署可以减轻 110 民警的工作负担，提高 110 民警的工作效率，实现了对案件处理过程的有效管理。

1.2 国内外研究现状

110 出警证据管理系统是现代警务系统的重要组成部分。信息技术不仅可以为 110 出警证据管理系统提供了有力的科技支撑，也可以推动 110 出警证据管理系统的创新。发达国家和我国部分先进地市公安局的警务实践证明，信息化的过程就是用现代信息技术装备各级公安部门，并对传统的警务方式进行改革，组成一个高效能警察行政系统的过程。

1.2.1 国外研究现状

西方国家经过四次信息技术发展后，从二十世纪九十年代初开始，警务信息系统开始进入现代警务的视野。特别是计算机技术的快速发展，警务创新的能力得到了普遍提高，如英国、澳大利亚和美国。上个世纪八九十年代，英国犯罪率大幅上升，传统的警务信息系统难以适应新形势的快速变化，而且很容易产生人为的误差，为了满足日益增加的案件业务，就迫切的要求警方提高工作效率，提高城市监控力度，也导致了大量的使用了警务信息系统。在澳大利亚，信息警务于二十世纪九十年代末开始出现，如在地方一级调整和采用新的职责结构，提高情报信息与调查取证之间的一体化水平，通过警务信息系统的管理来改善日常警务工作的目标定位等。

如美国警察的 911 接警就已全面覆盖了证据系统，这也是美国警察执法的前提。因为在现场处置方面，美国警察具有绝对的权威性，也就是美国警察在处理现场的时候，嫌疑人必须配合警察的处理，否则就有可能面临当场击毙。是什么保障了警察的权威，正是美国警察在出警过程中随身携带摄录仪，录音器等设备，通过出警过程中记录的视频和语音资料为警察执法提供支持。正是在这些高科技的帮助下，可以很好的采集到现场的证据，帮助警察根据事实进行处理，并可以

根据这些材料来进行后期的案件处理。

1.2.2 国内研究现状

随着公安信息网络带宽的全面提升,公安业务应用信息系统的建设也日新月异。2003 年,公安领域的电子警务列入公安工作信息化发展日程,公安信息化进入高级发展阶段,各地公安机关逐步将警务方式、公安组织结构的全面改造,融入电子警务的实施过程,推动了公安运行机制和管理模式的创新。在这些外部力量的推动下,各个公安单位逐渐的在建立符合本地区本单位实际的警务信息系统。这些警务信息系统连接入到整个公安信息平台中,形成了数据库资料的共享,从而给整个公安干警的案件处理提供了必要的材料,帮助公安系统不断的改进整个服务的水平。

从国内外关于警务信息系统的建设实践来看,西方的警务信息系统是在警务现代化基础上的再创新、再完善。而我国警务信息系统由于还面临着传统警务模式的桎梏,不仅要实现信息化,而且还肩负着以信息化带动警务现代化的重任,创新警务机制,建立符合现代警务模式尤为迫切。

1.3 论文主要研究内容

论文在充分调研目前 110 出警证据管理业务的基础上,使用 SSH 框架技术设计和实现了 110 出警证据管理系统。

本文根据软件工程的开发规范,对系统的研发进行描述,具体研究内容有:

1. 通过实际调研确定 110 出警证据系统的需求,做出系统需求分析。
2. 对系统进行设计,确定了系统的总体架构、体系架构等,对系统的功能模块和数据库进行详细设计。
3. 对系统的功能进行了实现,实现了系统的通用代码类,以及各个功能代码
4. 对系统的各个功能完成了测试验证。

110 出警证据系统可以将 110 出警工作中涉及的证据、民警、场所以及案件等信息结合在一起,实现对案件,证据,民警等的有效协调管理。通过这样的系统可以解决 110 证据的有效采集、查询等问题。通过该系统的实际部署可以减轻

110 民警的工作负担，提高 110 民警的工作效率，实现了对案件处理过程的有效管理。

1.4 论文组织结构

本文以 110 出警证据系统作为研究对象，如下共安排了七个章节：

第一章 绪论：主要描述了论文的选题背景和意义，分析了国内外对此问题的研究现状，提出了本论文主要研究的内容。

第二章 介绍了本系统开发过程中使用的关键技术。首先介绍了 MVC 的设计模式，然后介绍了面向对象设计技术，最后介绍了面向对象数据库技术。

第三章 系统需求分析。本章在了解系统需求的基础之上，进行了系统的总体结构分析，详细分析了系统的业务流程，然后分析了系统的功能性和非功能性，最后分析了系统对外提供的接口。

第四章 系统概要设计。在上一章系统分析的基础上，本章详细设计了系统的架构，对系统硬件进行了总体设计，对系统软件架构进行了设计，对系统软件功能进行了设计，对系统界面进行了设计，最后设计了系统的数据库。

第五章 系统详细设计与实现。详细讲解了系统的实现过程，包括系统体系结构的实现和各功能模块的实现。

第六章 系统测试。对系统测试环境进行了介绍，测试用例设计，性能测试，集成测试。

第七章 结论和展望：对本文的研究工作进行了总结，提出了下一步需要研究的内容和方向。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.